



## Projeto Bom Ar Inteligente: Proposta para spray automatizado.

Gustavo Paulino Alkas, Bruno Villar Barreto, William França Costa

Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)  
Rua da Consolação, 930 Consolação, São Paulo - SP, 01302-907 – Brazil

bruno.barreto@ibm.com, gustavoalkas@gmail.com

**Abstract.** *This article aims to use an infrared motion sensor to capture inputs and outputs from a controlled environment, if the sensor captures any movement, an alert will be sent to an url via Wifi.*

**Resumo.** *Este artigo tem como objetivo utilizar um sensor de movimento infravermelho para captar entradas e saídas de um ambiente controlado, caso o sensor capte algum movimento, um alerta será enviado para uma url via Wifi.*

### 1. Introdução

O desenvolvimento do projeto será integrar o “esp32” via WiFi, utilizando um sensor de movimento “HC-sr501 pir” para disparar um sinal para a url <http://rangecomp.com.br:1880/ui/#!/7> caso alguma ação seja detectada. Junto a isso, teremos a ação do atuador “servo motor mg995”, que puxará uma linha presa em um ponto fixo, exercendo pressão em um aparelho “Bom ar”.

### 2. Materiais e Métodos

#### 2.1. Materiais utilizados serão:

- 1- ESP32 Com o propósito de comunicar via Wifi o sinal enviado pelo sensor de movimento. A placa faz do uso de uma interface micro USB].
- 2- Sensor de presença/movimento HC-sr501 pir. Com o propósito de captar movimento via sensor de radiação infravermelha, disparando um sinal que será captado pelo celular caso haja movimento.
- 3- Protoboard 830 furos. Este Protoboard permite que os componentes eletrônicos possam ser interligados em um número quase infinito de maneiras para produzir circuitos eletrônicos em trabalhos de prototipagem.

4- Jumpers 10cm macho-macho. Os jumpers são peças fundamentais com funções como, desviar, ligar ou desligar o fluxo elétrico.

5- Jumpers 10cm macho-fêmea. Os jumpers são peças fundamentais com funções como, desviar, ligar ou desligar o fluxo elétrico.

6- Jumpers 10cm fêmea - fêmea. Os jumpers são peças fundamentais com funções como, desviar, ligar ou desligar o fluxo elétrico.

## **2.2. Métodos utilizados serão:**

Para a ligação da ESP32 com o protoboard, foram utilizados 2 jumpers macho-fêmea e foram ligados de forma: positivo(protoboard) com Vin(ESP32) e lado negativo com GND.

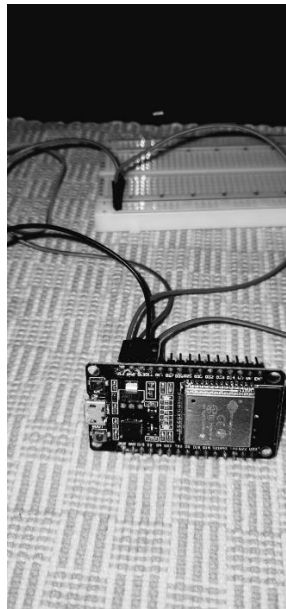


Imagem 1- Ligação ESP32 com protoboard

Para a ligação sensor de movimento com a ESP32 e o protoboard, foram utilizados 3 jumpers: 2 macho-fêmea e 1 fêmea-fêmea. As ligações foram feitas da seguinte forma: Output com D12(ESP32), GND com positivo(protoboard) e VCC com negativo(protoboard).

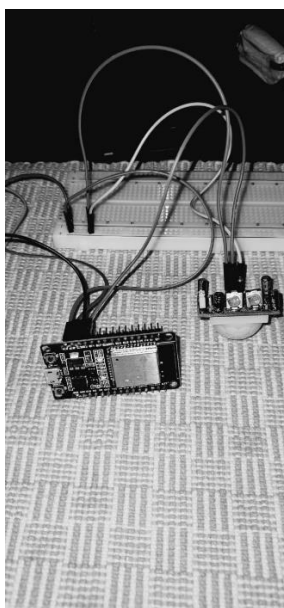


Imagem 2- Ligação do sensor de movimento com ESP31 e protoboard

Para a ligação do servo motor mg955 com a ESP32 e o protoboard, foram utilizados 3 jumpers: 2 macho-macho e 1 macho-fêmea.

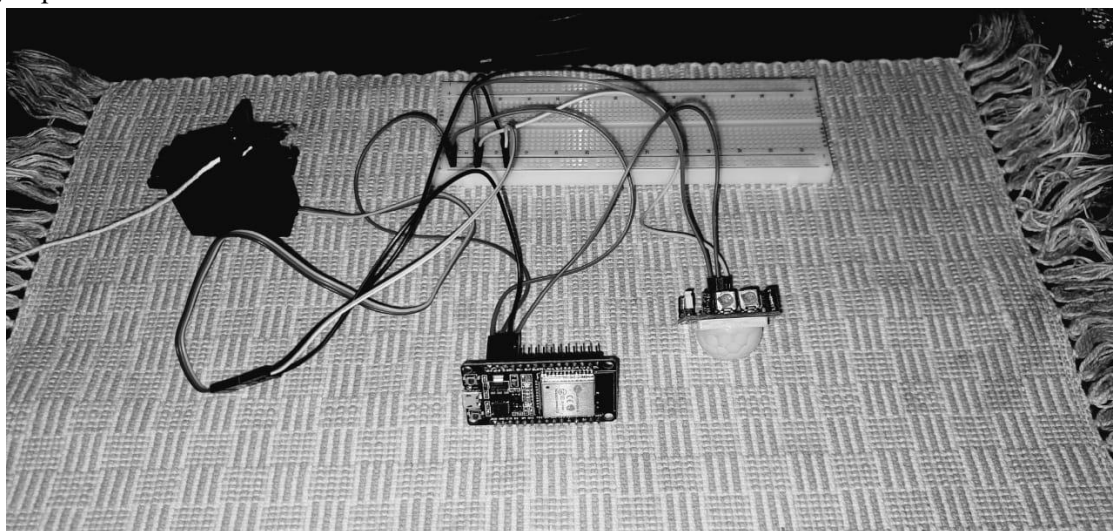


Imagem 3- Ligação servo motor com ESP32 e protoboard.

Utilizamos este fluxograma e o diagrama do circuito eletroeletrônico como base para o projeto realizado.

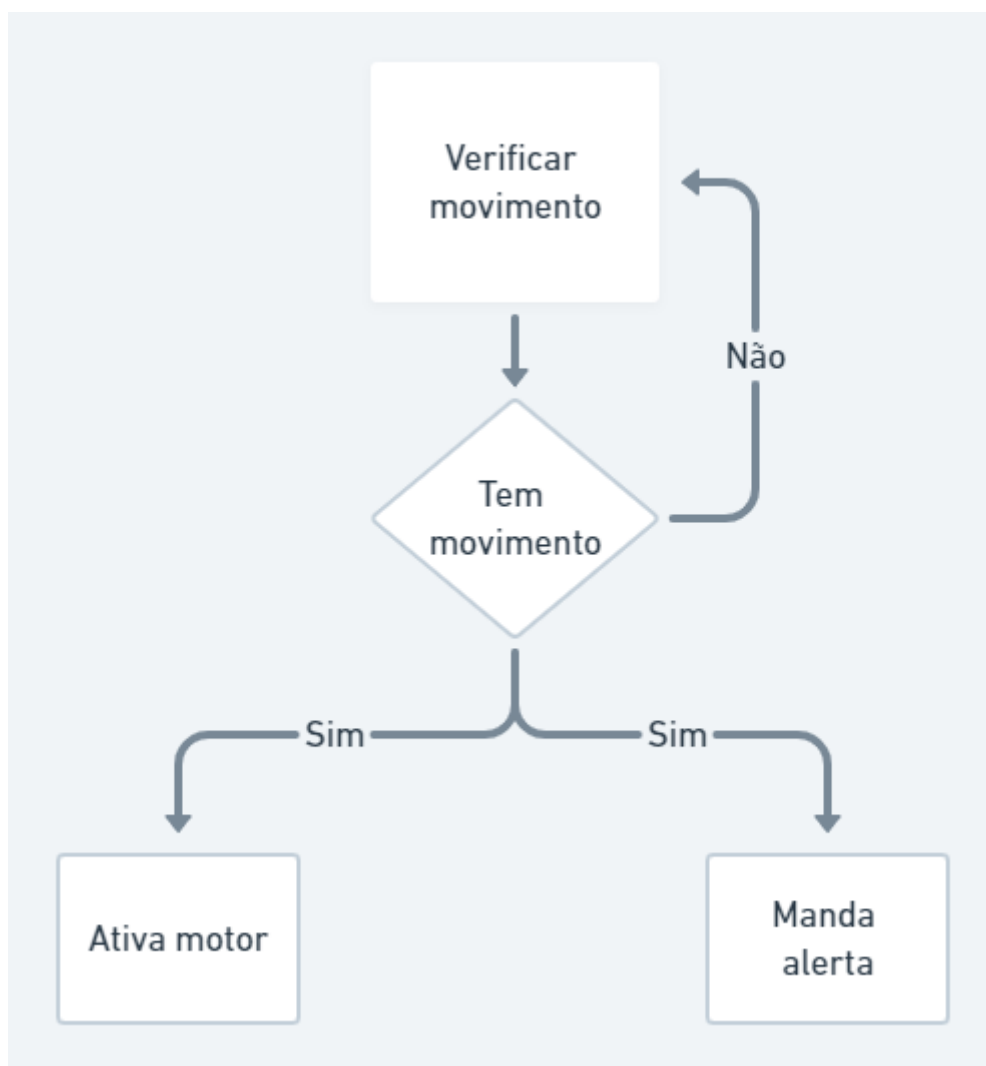


Imagem 4 – Fluxograma

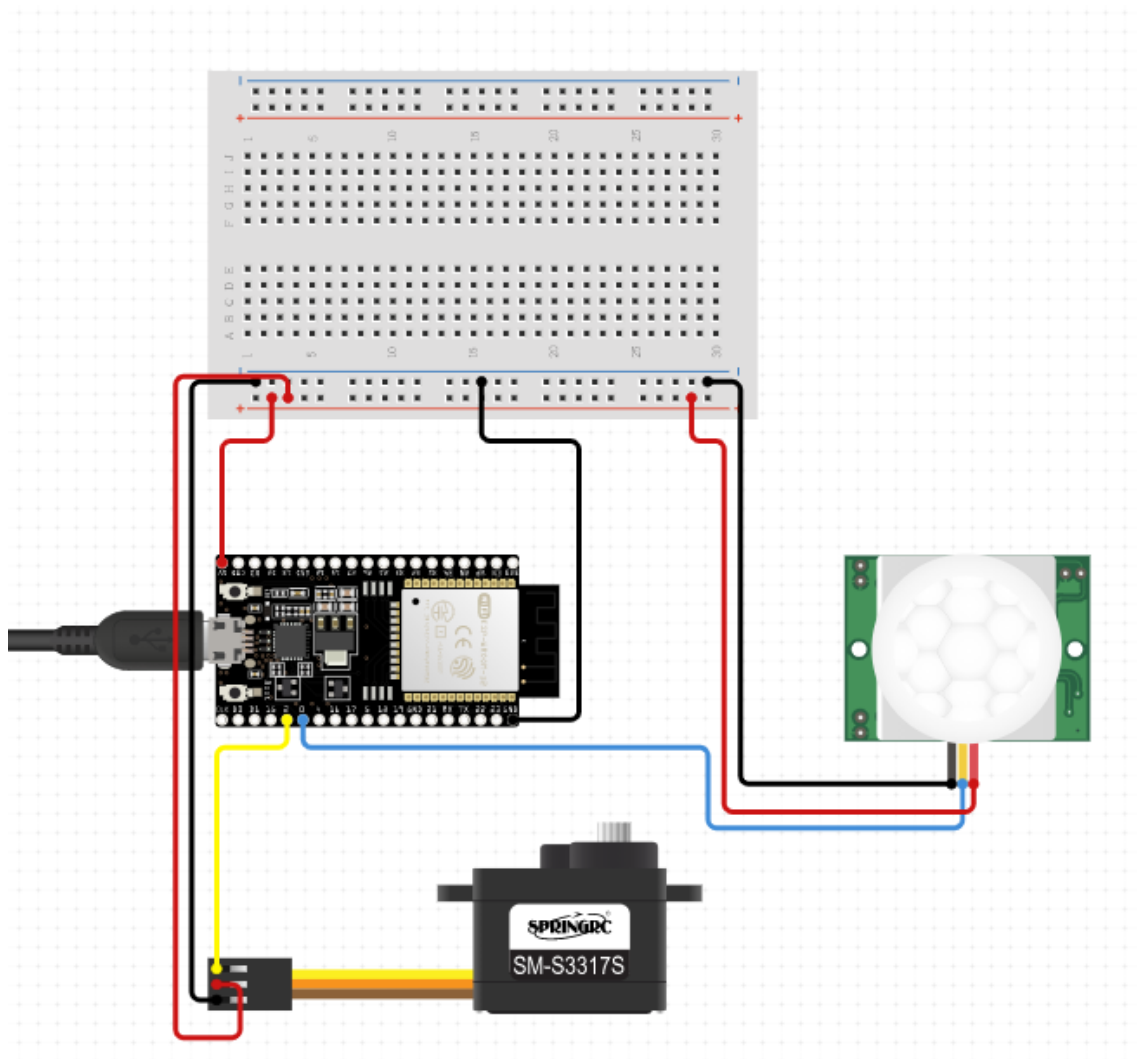


Imagem 5 - diagrama do circuito eletroeletrônico

### 3. Resultados

Atualmente o projeto se encontra na fase de validação do protótipo. Nosso projeto é composto por um sensor ESP32, um protoboard, um sensor de movimento HC-SR501 e um servo motor MG955. O comportamento ao longo do desenvolvimento foi muito parecido com o esperado. Porém, alguns problemas foram encontrados, tais como: regular a distância que o sensor de movimento iria ativar, assim como o tempo ficaria ativo. Foram realizados alguns testes para validação, tais como: regular a distância entre o objeto ou pessoa em relação ao sensor de movimento e calcular o tempo que o sensor fica ativo. Também foram feitos alguns experimentos para a validação do funcionamento do projeto, sendo um deles a tentativa de ativação do sensor de movimento. Para a confirmação desse

experimento um LED é aceso caso algum movimento seja detectado, bem como a mensagem de confirmação via Wifi.

Pode-se observar que ao detectar algum movimento a data e hora do mesmo são informadas na url, juntamente com uma mensagem de confirmação.

#### **4. Conclusões**

Atrás de implementar de maneira funcional o servo motor “mg955” e sensor de movimento “HC-SR501 e para validar a ideiação do projeto foi construído o “disparador automático”, que tinha como objetivo reagir a um movimento através do sensor infravermelho de movimento, disparando um alerta via Wifi e acionando o motor. Além de atingir os objetivos propostos como mencionados anteriormente, foram encontrados alguns empecilhos durante a construção do projeto, como regular a distância de ativação do sensor de movimento e tempo que ele permaneceria ativo. Tendo em vista o resultado obtidos, percebeu-se possíveis melhorias na parte física do projeto, sendo elas a construção e organização dos componentes.

#### **5. Referências**

- 1- Fernando, K. (2017) “Sensor presença nodeMCU ESP8266”, <https://www.fernandok.com/2017/11/sensor-de-presenca-com-nodemcuesp8266>; acessado em 12 de novembro de 2020, às 21:43.
- 2- Tiago Miziara Sisto<sup>1</sup>; Eduardo Lobo Lustosa Cabral<sup>2</sup> “Sistema de captura de movimento com sensores infravermelho”, <https://maua.br/files/122014/sistema-de-captura-demovimento-com-sensores-infravermelho.pdf>; acessado em 14 de novembro de 2020, às 13:07.
- 3- C. Gilarranz, S. Altares (2020) “Intelligent Irrigation System Based on Arduino” <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1803/1803.00097.pdf>, acessado em em 7 de outubro de 2020, às 19:30.